

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-198058

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

---

(51)Int.Cl.

G10K 15/04

---

(21)Application number : 08-007850 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.01.1996 (72)Inventor : NAKAMURA JUNICHI  
TOMIZAWA KENJI

---

### (54) STORAGE MEDIUM AND SOUND GENERATING DEVICE

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a storage medium which can provide services conforming with individual user's requests and the sound generating device which generates musical performance information on music by using the storage medium.

SOLUTION: A controller 12 reads information regarding singing out of an individual information card 18performs control for retrieving recommended music among pieces of music recorded on disks in a disk changer 13automatically varying the interval of musical performance informationand reserving user's skillful musicand outputs musical performance information corresponding to the control to speakers 171 and 172 and also displays information corresponding to the musical performance information on a TV monitor 16.

---

### CLAIMS

---

#### [Claim(s)]

[Claim 1]A storage memorizing user identification information for identifying a user which includes information about a user's song at leastand changing.

[Claim 2]The storage according to claim 1wherein information about the above-mentioned song is information used in order to reproduce accompaniment information of a user's music for a song.

[Claim 3]A sound generating device comprising:

A memory measure user identification information for identifying a user which includes information about a user's song at least is remembered to be.

A musical piece information output means which outputs performance information of a musical piece.

A control means which controls using information about a song from the above-mentioned memory measure to change the reproducing characteristics of

performance information from the above-mentioned musical piece information output means.

A voice output means which outputs performance information from the above-mentioned control means and a video output means which outputs information according to performance information from the above-mentioned control means.

[Claim 4] The sound generating device according to claim 3 wherein the above-mentioned control means controls to search recommendation music of a predetermined number from two or more musical pieces from the above-mentioned musical piece information output means and to display information about the above-mentioned recommendation music on the above-mentioned video output means using information about the above-mentioned song.

[Claim 5] The sound generating device according to claim 3 wherein the above-mentioned control means controls based on information about the above-mentioned song to change automatically a pitch of performance information from the above-mentioned musical piece information output means.

[Claim 6] The sound generating device according to claim 3 wherein the above-mentioned control means controls based on information about the above-mentioned song to reserve a user's elated music.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the storage which memorizes information and the sound generating device which generates the audio information of a musical piece.

[0002]

[Description of the Prior Art] What is called karaoke sung now according to the musical piece outputted has spread. In this karaoke the karaoke sing-along music system which is a microphone mixing system which mixes and outputs the singing voice inputted from performance music and a microphone is used. In order to output performance music with this karaoke sing-along music system For example the method which plays the performance information recorded on disk shape recording media such as what is called a video CD by which the video data was recorded on what is called a laser disc and a compact disk (CD) with audio information etc. What is called communication type karaoke etc. that are the methods which memorize what is called MIDI (musical instrument digital interface) data that is the performance information received with the communications system and reproduce the MIDI data according to the selected musical piece exist.

[0003] As a user layer of this karaoke the middle-aged and the elderly were a center in the past. However karaoke has come to spread through a broad age group by the so-called spread of the karaoke boxes etc. which can use karaoke per

group of a small number of people now. And it is changing to what has the high enjoyableness which also united the usage pattern of karaoke with the party etc. [0004]In order to prepare the musical piece which fills namely requests a potential demand of the user of this karaoke to a song various methods are tried focusing on various users' personal information acquired by investigating and examining the using state of karaoke.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way it is difficult for above-mentioned investigation and examination to cost time and cost and to make the result of this investigation and examination reflect in a commercial scene timely. Since the object to investigate is limited it is difficult to provide the service which was adapted for the demand of each user including a new user.

[0006]Also in the user who knows some musical pieces which can be sung well concrete for example in order to make a new musical piece into a repertory it is required to sing the musical piece several times but. There may not what is called be [ adaptation and ] no telling whether the musical piece matches well at itself. Since the compass which can sing a one user is hardly changed if a pitch is not adjusted for every musical piece each musical piece cannot be performed in the compass which can sing the above-mentioned user. It had the system of karaoke for example in a karaoke bar at the time of busy also when it becomes insufficient [ that the waiting time of the song of karaoke must increase or the system of karaoke must be operated by itself etc. ] giving one's service it is possible.

[0007]Then this invention provides the storage which can provide the service which was adapted for each user's demand and the sound generating device which generates the performance information of a musical piece using this storage in view of the above-mentioned actual condition.

[0008]

[Means for Solving the Problem]User identification information for identifying a user which includes information about a user's song at least is memorized and a storage concerning this invention changes.

[0009]Using information about a user's song a sound generating device concerning this invention changes the reproducing characteristics of performance information of a musical piece and outputs information based on this performance information or performance information.

[0010]

[Embodiment of the Invention]Hereafter an embodiment of the invention is described referring to drawings.

[0011]The rough composition of the embodiment of the sound generating device concerning this invention is shown in drawing 1.

[0012]The personal information card 18 with which this sound generating device includes the information about a user's song at least and which is a memory measure the user identification information for identifying a user is remembered to be The disk changer 13 which is a musical piece information output means which

outputs the performance information of a musical piece. The controller 12 which is a control means which controls using the information about the song from the above-mentioned personal information card 18 to change the reproducing characteristics of the performance information from the above-mentioned disk changer 13. It has loudspeaker 17<sub>1</sub> and 17<sub>2</sub> which are the voice output means which output the performance information from the above-mentioned controller 12 and the TV monitor 16 which is the video output means which output the musical piece information according to the performance information from the above-mentioned controller 12.

[0013] Using the information about the above-mentioned song, the above-mentioned controller 12 searches the recommendation music of a predetermined number from two or more musical pieces from the above-mentioned disk changer 13 and controls to display the information about the above-mentioned recommendation music on the above-mentioned TV monitor 16.

[0014] The above-mentioned controller 12 controls based on the information about the above-mentioned song to change automatically the pitch of the performance information from the above-mentioned disk changer 13.

[0015] The above-mentioned controller 12 controls based on the information about the above-mentioned song to reserve a user's elated music.

[0016] The information about the above-mentioned song is information used in order to reproduce the accompaniment information of a user's music for a song.

[0017] Next, the composition of a sound generating device is explained.

[0018] In this sound generating device, a user with what is called an index book etc. in which a music number [ of two or more musical pieces / eye the music and eye these music ] is displayed for example. After checking the music number of a desired musical piece, the manual operation button with which the controller 12 was equipped or the manual operation button with which what is called the remote control 19 that is a remote controller was equipped is operated and the music number of a desired musical piece is specified. Thereby, in the disk changer 13 which builds in the video CD of two or more sheets, the video CD on which the musical piece of the above-mentioned request is recorded is chosen and the audio information and the video data of a musical piece of the above-mentioned request are read.

[0019] This audio information and video data that were read are processed by the controller 12 and an audio signal and a video signal are acquired. A user's singing voice inputted from the microphone 20 is sent to the controller 12 via the amplifier 11. In the controller 12, a singing voice and the above-mentioned audio signal are mixed. This mixed signal is outputted from loudspeaker 17<sub>1</sub> and loudspeaker 17<sub>2</sub> via the amplifier 11 as performance music and a singing voice respectively. It can come simultaneously the video signal from the controller 12 is outputted to the television monitor \*\*\*\*\* TV monitor 16 as a television signal and an image is displayed.

[0020] Here, the track format of a video CD is shown in drawing 2.

[0021] In the video CD as shown in drawing 2, the read in area LI is formed in the

most-inner-circumference side and the TOC (Table of Contents) data which is contents information is recorded here. As TOC data the starting position of each track a track number performance time etc. are recorded.

[0022] Following the read in area L track data is recorded as track  $TR_1 - TR_n$  and read-out-area LO is provided in the outermost periphery side.

[0023] However track  $TR_1$  is not used for record of the actual video as the 1st track and audio information but is used for it as video CD data tracks.

[0024] And actual video and audio information are recorded on track  $TR_2 - TR_n$ . That is the video sector and the audio sector are recorded on track  $TR_2 - TR_n$  in time sharing. Although sector constitution is not illustrated a video sector and an audio sector are arranged at about 6:1 rate on the average. . And compression encoding was carried out at the video sector with what is called an MPEG system that is an efficient compression encoding system of a video data. The audio information by which the video data called I picture P picture and B picture was encoded by the audio sector with the MPEG system again is recorded.

[0025] In a video CD a track number becomes possible to a maximum of 99. Therefore in the case of a video CD a maximum of 98 sequences are recordable. When [ whose animation followed this sequence ] it is one pause for example picture such as karaoke are recorded one music i.e. one track becomes one sequence.

[0026] In the video CD data tracks using track  $TR_1$ . As shown in drawing 2 B basic volume descriptor \*\*\*\*\* PVD the karaoke basic information area IA The file FI of others such as video CD information area VA segment play item area SA and a CD-I application program is prepared.

[0027] In the video CD for what is called karaoke various kinds of information for example the information about each musical piece recorded as track  $TR_2$  or subsequent ones is recordable in the karaoke basic information area IA.

[0028] As data to each musical piece in the karaoke basic information area IA as shown in drawing 2 C it is recorded as sequence item table  $SIT_1 - SIT_n$ . That is the one sequence item table SIT is formed in each of each musical piece. The value of n is equivalent to the number of inclusion music.

[0029] Drawing 3 shows the format of the sequence item table SIT and indispensable or arbitrary information is recorded corresponding to the item number of 64 pieces.

[0030] Especially the area corresponding to a musical piece is the item numbers 8-64 and a variety of information for example a track name a performer's name a songwriter name a composer name etc. are recorded. The item numbers 22-31 are the area which a disk maker can use arbitrarily.

[0031] This sound generating device is provided with the personal information card 18 the terminal unit 14 for service and the terminal battery charger 15 for service in order to provide service to a user.

[0032] The terminal unit 14 for service is because the service about karaoke is provided to a user and the user itself operates two or more operation keys with which this terminal unit 14 for service was equipped and it controls the contents of

the service about karaoke. At this time the operating condition by an operation key etc. is displayed on the indicator which comprises the liquid crystal panel etc. which are provided in the terminal unit 14 for service. It is possible to form only the number corresponding to the number of the user using this sound generating device this terminal unit 14 for service is small and its lightweight thing is desirable. [0033] The terminal battery charger 15 for service is a battery charger for charging the power supply of the above-mentioned terminal unit 14 for service and is controlled by the above-mentioned controller 12. The information about the musical piece recorded on the video CD built in the above-mentioned disk changer 13 if needed is transmitted to the terminal unit 14 for service via the above-mentioned terminal battery charger 15 for service.

[0034] The personal information card 18 is a storage of the card shape which every user owns and has an IC memory etc. in an inside. What is called a card slot etc. that were provided in the terminal unit 14 for service are equipped with this personal information card 18. The personal information about karaoke is memorized by this personal information card 18. This personal information is used with the musical piece pertinent information currently recorded on the sequence item table SIT in a video CD.

[0035] Here the personal information memorized by the personal information card 18 is shown in Table 1.

[0036]

[Table 1]

[0037] As personal information to item PP-M0 thus the information on a user's elated music To item PP-MP1 a user's name date of birth and sex and item PP-MP2 The compass which can sing a user Eye the music and its marking result of the musical piece which the user sang in the past to item PP-MP3 the genre of a user's favorite music and item PP-MP4 The balance of the utilization charge after a user uses a karaoke box for the music number of the musical piece which recorded the peak/minimum score on item PP-MP5 among the musical pieces which the user sang and its mark and item PP-MP6 is memorized respectively. Since it is possible to refer to it for each variable PP-M1-PP-M5 of elated music from the sequence item table SIT in a video CD based on the music number of elated music it may be made to memorize only the music number of elated music on the personal information card 18 here.

[0038] Elated music is not limited to these numbers although eye music sang in 16 music and the past is the 32 newest music.

[0039] Next the rough composition of the controller 12 is shown in drawing 4 and reproduction of the data read from the above-mentioned video CD is explained. In drawing 4a a dotted line shows a control signal and a solid line shows an audio signal and a video signal.

[0040] The audio information reproduced from the video CD serves as voice multiplex for example the so-called vocal of the singer what is called whose music

that is performance music is a left channel (Lch) and a singing voice comprises a right channel (Rch). The signal containing this audio information and video data read from the video CD is inputted from the input terminal 21 and is sent to the data reproducing part 23 via the amplifier 22.

[0041] In the EFM decoder 31 of the data reproducing part 23 EFM recovery error correction processing etc. are performed to an input signal. It is sent to the control information acquired by this and what is called CPU32 whose sub-code information is specifically a central processing unit and audio information and a video data are sent to CD ROM decoder 33. This sub-code information is an advance hour entry of a musical piece and is information which is equivalent to the address in one a musical piece i.e. 1 track and is expressed with a part / second / frame. CPU32 sends a control signal to MPEG audio decoders 34 and MPEG video decoder 35 based on the sent control information and sends musical piece pertinent information to key control circuit 24 and CPU28.

[0042] In CD ROM decoder 33 decoding of a CD-ROM method is performed to audio information and a video data. The audio information reproduced by this is sent to MPEG audio decoders 34 and the reproduced video data is sent to MPEG video decoder 35.

[0043] In MPEG video decoder 35 decoding is performed to the video data by which compression encoding was carried out with the MPEG system and what is called R that is the three primary colors G and B signal are acquired. This R G and B signal are sent to digital one / analog (D/A) converter 25 of three channels respectively are changed into an analog signal for every signal and are supplied to NTSC encoder 26 via the display control part 29. The supplied analog signal is changed into the so-called composite video signal of NTSC system in this NTSC encoder 26. This composite video signal is outputted from the output terminal 27 and an image is displayed by being sent to the TV monitor 16 of drawing 1 via the amplifier 11.

[0044] The personal information read from the personal information card 18 is memorized by the memory 49 by control of CPU28. Selection of recommendation music mentioned later in detail automatic setup of a pitch and processing of a request to print out files of related music are performed using this memorized personal information. The video data obtained by these processings is changed into the composite video signal of NTSC system with NTSC encoder 26 is outputted from the output terminal 27 and is displayed on the TV monitor 16.

[0045] In MPEG audio decoders 34 decoding is performed to the audio information by which compression encoding was carried out with the MPEG system and digital playback voice data is outputted. This digital playback voice data is supplied to the key control circuit 24.

[0046] In the key control circuit 24 if needed key conversion processing is performed to performance information and a pitch is adjusted so that it may be easy to sing a user. The digital playback voice data with which this pitch was adjusted is sent to the mixing part 44.

[0047] In this mixing part 44 a mixing process is performed to the digital playback

voice data from the key control circuit 24 by the control from CPU28.

Then frequency characteristic processing is carried out with the equalizer 52 and the mixer 57 is supplied via the amplifier 56.

[0048] On the other hand the microphone 20 is connected to the input terminal 41. After the singing voice which the user sang is inputted from this input terminal 41 and changed into digital sound data with an analog / digital (A/D) converter 43 via the microphone amplifier 42 it is sent to the mixing part 44. In the equalizer 51 of this mixing part 44 frequency characteristic processing of the digital sound data is carried out. This digital sound data by which frequency characteristic processing was carried out is supplied to the mixer 57 via the amplifier 55 after reverberation processing is performed in the reverberation processing circuit 53.

[0049] In the mixer 57 the mixing process of the singing voice of the user through the amplifier 55 and the performance information through the amplifier 56 is carried out. After this digital sound data by which the mixing process was carried out is changed into an analog signal with D/A converter 45 it is outputted from the output terminal 47 and outputted from loudspeaker 17<sub>1</sub> and 17<sub>2</sub> via the amplifier 11 respectively.

[0050] Next each service of selection of recommendation music an automatic setup of a pitch and a request to print out files of related music is explained as a concrete example using the sound generating device mentioned above.

[0051] First the operation procedures of selection of recommendation music are explained using drawing 5, drawing 6 and the flow chart of drawing 7.

[0052] At Step S1 of drawing 5 CPU28 reads the personal information memorized by the memory 49 and holds it in the memory 48. The contents of this personal information are shown in Table 2.

[0053]

[Table 2]

[0054] As personal information to variable PP-Mn related track name and variable PP-M1 Thus a performer's name a composer name and an arranger name To variable PP-M2 a release date and variable PP-M3 The vocal register of a song part A favorite music genre is read to the compass and variable PP-MP3 which can be sung to a date of birth and variable PP-MP2 a music tone and tempo and variable PP-M5 the genre of a musical piece and variable PP-MP1 by variable PP-M4 respectively.

[0055] Next at Step S2 in CPU28 disk number N which is a number of the video CD built in the disk changer 13 is initialized and youngest disk number N for example 1 is set up.

[0056] And disk number N distinguishes whether it is a larger value than the total of the video CD built in the disk changer 13 at Step S3. By this if disk number N is distinguished as it is a value smaller than the total of the disk changer 13 Progressing to step S4 within the disk changer 13 it is chosen and equipped with the Nth video CD and CPU28 sends the data reproduction demand command of the



Nth video CD to CPU32. CPU32 sends a control signal to MPEG audio decoders 34 and MPEG video decoder 35 according to the above-mentioned data reproduction demand command.

[0057]At Step S5in CPU28the music number S in the video CD with which it was equipped [ above-mentioned ] is initializedand the youngest music number Sfor example1is set up.

[0058]And it is distinguished at Step S6 whether it is a value with the larger music number S than the total of the music recorded on the video CD with which it was equipped [ above-mentioned ].

[0059]Therebyif the music number S is distinguished as it is a termination of a larger valuei.e.all the musical pieces of the video CD of one sheetthan the total of the music recorded on the video CD with which it was equipped [ above-mentioned ]it will progress to Step S7will \*\*\*\*\* disk number Nand will add 1. And it returns to Step S3and distinguishes whether it is a larger value than the total of the video CD which disk number N builds in the disk changer 13and wearing of the following video CD and initialization of the music number S are performed by step S4 and S5.

[0060]On the other handat Step S6if the music number S is distinguished as it is a value smaller than the total of the music recorded on the video CD with which it was equipped [ above-mentioned ]It progresses to Step S8 and initializationi.e.'0'is set up for the number MPn of matching points for a user's adaptation to the musical piece specified with the music number S and the frequency of what is called matching to be shown numerically.

[0061]By step S9at the time of reproduction of the music number S CPU32 acquires musical piece pertinent information and sends this musical piece pertinent information to CPU28.

[0062]The contents of this musical piece pertinent information are shown in Table 3.

[0063]

[Table 3]

[0064]Thusif it is considered as musical piece pertinent informationthe genre of a musical piece is read to a performer's namea composer name and an arranger nameand variable DP-M2 by a release date and variable DP-M3and is read to variable DP-M1 by the vocal register of a song partand variable DP-M4 a music tone and tempoand variable DP-M5respectively.

[0065]Then the number MPn of matching points is computed with the operation procedures shown in the flow chart of drawing 6.

[0066]Firstin CPU28initializationfor example1is set up for the elated music number L at Step S10 supposing the number of music of the elated music within the personal information of the user who read being plurality.

[0067]and it is distinguished at Step S11 whether it is a value with the larger elated music number L than the total of the elated music within the personal

information which carried out [ above-mentioned ] reading appearance. thereby if the elated music number L is distinguished as it is a larger value than the total of the elated music within the personal information which carried out [ above-mentioned ] reading appearance it will perform the number calculation operation of matching points shown in the flow chart of drawing 7. on the other hand if the elated music number L is distinguished as it is a value smaller than the total of the elated music within the personal information which carried out [ above-mentioned ] reading appearance it will progress to Step S12.

[0068] The number MP<sub>n</sub> of matching points is computed by operation of this step S12 – Step S26. In calculation of the number MP<sub>n</sub> of matching points as shown in the following table 4 the variable of personal information is compared with the variable of the musical piece pertinent information corresponding to this and specifically the dignity according to the evaluation standard of the number of matching degrees at this time is added to the number MP<sub>n</sub> of matching points.

[0069]

[Table 4]

[0070] First Step S12 compares variable DP-M1 and variable PP-M1 for comparison of the performer's name composer name and arranger name of the musical piece specified with elated music and the music number S. It progresses to Step S14 after progressing to Step S13 and adding five points to the number MP<sub>n</sub> of matching points if variable DP-M1 and variable PP-M1 are in agreement by this. On the other hand if variable DP-M1 and variable PP-M1 are not in agreement it will progress to Step S14 without performing mark addition of the number MP<sub>n</sub> of matching points.

[0071] Step S14 compares variable DP-M2 and variable PP-M2 for comparison of the release date of a musical piece specified with elated music and the music number S. It progresses to Step S16 after progressing to Step S15 and adding five points to the number MP<sub>n</sub> of matching points if it is less than \*\*two years of coincidence by this. On the other hand if variable DP-M2 will differ from variable PP-M2 for \*\*two years or more it will progress to Step S16 without performing mark addition of the number MP<sub>n</sub> of matching points.

[0072] Step S16 compares variable DP-M2 and variable PP-M2 for comparison of the release date of a musical piece specified with elated music and the music number S. It progresses to Step S18 after progressing to Step S17 and adding three points to the number MP<sub>n</sub> of matching points if it is less than \*\*five years of coincidence by this. On the other hand if variable DP-M2 will differ from variable PP-M2 for \*\*five years or more it will progress to Step S18 without performing mark addition of the number MP<sub>n</sub> of matching points.

[0073] Step S18 compares variable DP-M3 and variable PP-M3 for comparison of the vocal register of the song part of a musical piece specified with elated music and the music number S. It progresses to Step S20 after progressing to Step S19 and adding ten points to the number MP<sub>n</sub> of matching points if the vocal register of

the song part by personal information is the same as that of the song part by musical piece pertinent information or large by this. On the other hand if the vocal register of the song part by personal information is narrower than the vocal register of the song part by musical piece pertinent information it will progress to Step S20 without performing mark addition of the number MP<sub>n</sub> of matching points. [0074] Step S20 compares variable DP-M3 and variable PP-M3 for comparison of the vocal register of the song part of a musical piece specified with elated music and the music number S. It progresses to Step S22 after progressing to Step S21 and adding seven points to the number MP<sub>n</sub> of matching points if the vocal register of the song part by personal information is the same as that of the song part by the musical piece pertinent information in which pitch adjustment by the key control circuit 24 is possible or large by this. On the other hand if the vocal register of the song part by personal information is narrower than the vocal register of the song part by the musical piece pertinent information in which pitch adjustment by the key control circuit 24 is possible it will progress to Step S22 without performing mark addition of the number MP<sub>n</sub> of matching points. [0075] In comparison of the vocal register of the song part of a musical piece specified with elated music and the music number S as other three points are added to the number MP<sub>n</sub> of matching points and it progresses to Step S23 in Step S22.

[0076] Step S23 compares variable DP-M4 and variable PP-M4 for comparison of the music tone and tempo of the musical piece specified with elated music and the music number S. It progresses to Step S25 after progressing to Step S24 and adding three points to the number MP<sub>n</sub> of matching points if variable DP-M4 and variable PP-M4 are in agreement by this. On the other hand if variable DP-M4 and variable PP-M4 are not in agreement it will progress to Step S25 without performing mark addition of the number MP<sub>n</sub> of matching points.

[0077] Step S25 compares variable DP-M5 and variable PP-M5 for comparison of the genre of the musical piece specified with elated music and the music number S. It progresses to Step S27 after progressing to Step S26 and adding three points to the number MP<sub>n</sub> of matching points if variable DP-M5 and variable PP-M5 are in agreement by this. On the other hand if variable DP-M5 and variable PP-M5 are not in agreement it will progress to Step S27 without performing mark addition of the number MP<sub>n</sub> of matching points.

[0078] In Step S27 the elated music number L is \*\*\*\*\*ed1 is added and it returns to Step S11. if the elated music number L distinguishes whether it is a larger value than the total of the elated music within the personal information which carried out [ above-mentioned ] reading appearance and is again distinguished from NO at this step S11 calculation operation of the number MP<sub>n</sub> of matching points to Step S12 – Step S27 will be performed about the elated music of the following elated music number L.

[0079] Thus about all the elated music the number calculation operation of matching points is performed and if it is distinguished that YES i.e. the number calculation operation of matching points was completed at Step S11 the number calculation

operation of matching points shown in the flow chart of drawing 7 will be performed.

[0080]By operation of Step S28 of this drawing 7 – Step S36the number MPn of matching points is computed further. In calculation of this number MPn of matching pointsas shown in the following table 5based on the variable within personal informationthe dignity according to the evaluation standard of the number of matching degrees is added to the number MPn of matching points.

[0081]

[Table 5]

[0082]FirstStep S28 compares variable PP-MP1 and variable PP-M2 for the comparison with a user's date of birth and the release date of a musical piece. It progresses to Step S30after progressing to Step S29 and adding five points to the number MPn of matching pointsif the difference values from variable PP-M2 of variable PP-MP1 are 15 or more and 30 or less at this time. On the other handif the difference values from variable PP-M2 of variable PP-MP1 are not 15 or more and 30 or lessthey will progress to Step S30without performing mark addition of the number MPn of matching points.

[0083]Step S30 compares variable PP-MP2 and variable PP-M3 for comparison with the compass which can sing a userand the vocal register of the song part of elated music. It progresses to Step S32after progressing to Step S31 and adding ten points to the number MPn of matching pointsif the compass which can sing a user is the same as the vocal register of the song part of elated music or large by this. On the other handif the compass which can sing a user is narrower than the vocal register of the song part of elated musicit will progress to Step S32without performing mark addition of the number MPn of matching points.

[0084]Step S32 compares variable PP-MP2 and variable PP-M3 for comparison with the compass which can sing a userand the vocal register of the song part of elated music. It progresses to Step S34after progressing to Step S33 and adding seven points to the number MPn of matching pointsif the compass which can sing a user is the same as the vocal register of the song part of the elated music in which pitch adjustment by the key control circuit 24 is possible or large by this. On the other handif the compass which can sing a user is narrower than the vocal register of the song part of elated music in which pitch adjustment by the key control circuit 24 is possibleit will progress to Step S34without performing mark addition of the number MPn of matching points.

[0085]Step S34 compares variable PP-MP3 and variable PP-M5 for comparison with a user's favorite music genre and the genre of elated music. It progresses to Step S37after progressing to Step S36 and adding three points to the number MPn of matching pointsif variable PP-MP3 and variable PP-M5 are in agreement by this. On the other handif variable PP-MP3 and variable PP-M5 are not in agreementit will progress to Step S37without performing mark addition of the number MPn of matching points.

[0086]In Step S37the music number S is \*\*\*\*\*ed1 is added and it returns to Step S6 of drawing 5.

[0087]At this step S6it is distinguished whether it is a value with the again larger music number S than the total of the music recorded on the video CD with which it was equipped [ above-mentioned ]. By thisif the music number S is distinguished as it is a larger value than the total of the music recorded on the video CD with which it was equipped [ above-mentioned ]it will be Step S7Disk number N is \*\*\*\*\*ed and it is distinguished whether it is a still larger value than the total of the video CD which disk number N builds in the disk changer 13 at Step S3. If it is distinguished by this that YESi.e.the number calculation operation of matching points about all the video CDswas completedit will progress to Step 38.

[0088]In Step S38a matching degree selects the musical piece of the 8th [ top ] place in CPU28 using the number MPn of matching points. CPU28 is Step S39 and controls the display control part 29. Therebythe musical piece name etc. which were selected are displayed on the TV monitor 16.

[0089]Nextthe operation procedures of an automatic setup of a pitch are explained using the flow chart of drawing 8.

[0090]first\*\*\*\* as which CPU28 was specified to CPU32 at Step S41 -- the demand for reading the vocal register of a song part from the musical piece pertinent information on this specified musicby the time the so-called data of specified music is reproduced is sent. Therebyat the time of reproduction of the data of specified musicthe vocal register information on the song part within the musical piece pertinent information on specified music is sent to CPU28 from CPU32.

[0091]At Step S42CPU28 acquires beforehand the information on the compass which can be sung from the personal information card 18 (PP-MP2)and memorizes it in the memory 49. And CPU28 will read the compass information which can be sung from the memory 49by the time specified music is reproduced.

[0092]ThenCPU28 computes the center value of the vocal register of the song part of specified music at Step S43. For exampleif low-pass [ of the vocal register of a song part ] is set to VSL and a high region is set to VSHthe center value VSC of the vocal register of a song part will be computed by  $VSC = (VSL + VSH) / 2$ .

[0093]CPU28 computes the center value of the compass which can be sung at Step S44. Hereif low-pass [ of the compasses which can be sung ] is set to VUL and a high region is set to VUHthe center value VUC of the compass which can be sung will be computed by  $VUC = (VUL + VUH) / 2$ .

[0094]ThenCPU28 computes difference value VSC-VUC of the center value VSC of the vocal register of the song part which was obtained as for the account of the upperand the center value VUC of the compass which can be sung at Step S45.

[0095]And CPU28 controls the key controller circuit 24 or the amplifier 11 by Step S46 using difference value VSC-VUC which was obtained as for the account of the upper to amend this difference value VSC-VUC. Therebythe pitch of the performance information of the musical piece outputted is set up automatically.

[0096]In automatic setting operation of an above-mentioned pitchdoubling the

center value of the vocal register of a song part and the center value of the compass which can sing a user has amended the pitch of the performance information of a musical piece. However generally since it is expected [ that utterance of a high region is technically difficult in many cases and ] it is possible at Step S45 to calculate difference value  $VSH - VUH$  of a high region of the vocal register of a song part and the compass which can be sung and to set up the pitch of performance information automatically centering on a high region. It is also possible conversely to set up a low-pass center automatically.

[0097] Next the operation procedures of a request to print out files of elated music are explained using the flow chart of drawing 9.

[0098] First at Step S51 CPU28 reads the information on elated music (PP-M0) from the personal information card 18 and memorizes it in the memory 49.

[0099] Next CPU28 controls by Step S52 to the display control part 29 to display the information on the elated music which memorized [ above-mentioned ] on the TV monitor 16. Thereby the music number and track name of elated music are displayed for example by list form.

[0100] And at Step S53a user operates two or more operation keys with which the terminal unit 14 for service was equipped and specifies the music number of the request in the displayed list. Thereby the information on the music number of the specified musical piece is transmitted to CPU28. Elated music is reserved when CPU28 memorizes the sent music number information in the memory 48.

[0101] In the above-mentioned sound generating device the disk shape recording medium instead of the personal information card 18 which can record a digital signal may be used.

[0102] Although an above-mentioned sound generating device is provided with the disk changer 13 and the performance information of the musical piece recorded on the video CD built in this disk changer 13 is reproduced it may be a sound generating device of the communication type karaoke which receives MIDI data as performance information using a communications system.

[0103]

[Effect of the Invention] The storage applied to this invention like [ it is \*\*\*\*\* and ] also from the above explanation The user can use various services using the personal information memorized by this storage in karaoke by memorizing the user identification information for identifying a user which includes the information about a user's song at least and changing.

[0104] By the sound generating device concerning this invention changing the reproducing characteristics of the performance information of a musical piece using the information about a song and outputting the musical piece information based on this performance information or performance information In karaoke personal information is used and it becomes possible to provide for a user various services which were adapted for each user's demand. In this karaoke introduction of new service becomes easy. Since the personal information memorized is updated by the degree of use of karaoke it becomes possible to provide reliable service in karaoke. What is called a repeater that uses karaoke

again increases by this and the profitability by karaoke is improved.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a rough lineblock diagram of the embodiment of the sound generating device concerning this invention.

[Drawing 2] It is the rough format of the track of a video CD.

[Drawing 3] It is the rough format of a sequence item table.

[Drawing 4] It is a rough lineblock diagram of a controller.

[Drawing 5] It is a flow chart of the operation procedures of selection of recommendation music.

[Drawing 6] It is a flow chart of the number calculation operation procedures of matching points.

[Drawing 7] It is a flow chart of the number calculation operation procedures of matching points following drawing 6.

[Drawing 8] It is a flow chart of the operation procedures of an automatic setup of a pitch.

[Drawing 9] It is a flow chart of the operation procedures of a request to print out files of related music.

[Description of Notations]

11 Amplifier

12 Controller

13 Disk changer

14 A terminal unit for service

15 The terminal battery charger for service

16 TV monitor

17 , 17<sub>2</sub> loudspeaker

18 Personal information card

20 Microphone

---

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-198058

(43) 公開日 平成9年(1997)7月31日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
G 1 0 K 15/04

識別記号  
3 0 2

庁内整理番号

F I  
G 1 0 K 15/04

技術表示箇所

3 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-7850

(22) 出願日 平成8年(1996)1月19日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 中村 順一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 富沢 健二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

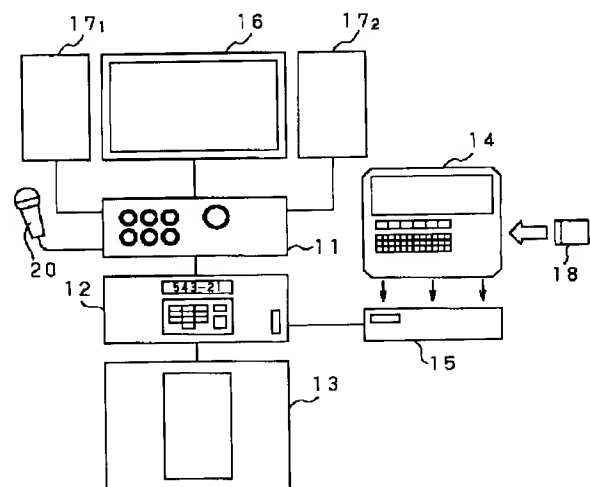
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 記憶媒体及び音響生成装置

(57) 【要約】

【課題】 個々のユーザの要求に適応したサービスを提供することができる記憶媒体、及びこの記憶媒体を用いて楽曲の演奏情報を生成する音響生成装置を提供する。

【解決手段】 コントローラ12は、個人情報カード18から歌唱に関する情報を読み出し、ディスクチェンジャ13内のディスクに記録される楽曲から推奨曲を検索したり、演奏情報の音程を自動的に変化させたり、ユーザの得意曲を予約したりするように制御を行い、この制御に応じた演奏情報をスピーカ171、172に出力し、また、演奏情報に対応する情報をTVモニタ16に表示する。



- 11: アンプ
- 12: コントローラ
- 13: ディスクチェンジャ
- 14: サービス用端末装置
- 15: サービス用端末充電器
- 16: TVモニタ
- 18: 個人情報カード



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 少なくともユーザの歌唱に関する情報を含む、ユーザを識別するためのユーザ識別情報が記憶されて成ることを特徴とする記憶媒体。

【請求項2】 上記歌唱に関する情報とは、ユーザの歌唱対象曲の伴奏情報を再生するために用いられる情報であることを特徴とする請求項1記載の記憶媒体。

【請求項3】 少なくともユーザの歌唱に関する情報を含む、ユーザを識別するためのユーザ識別情報が記憶される記憶手段と、

楽曲の演奏情報を出力する楽曲情報出力手段と、

上記記憶手段からの歌唱に関する情報を用いて、上記楽曲情報出力手段からの演奏情報の再生特性を変化させるように制御を行う制御手段と、

上記制御手段からの演奏情報を出力する音声出力手段と、

上記制御手段からの演奏情報に応じた情報を出力する映像出力手段とを備えて成ることを特徴とする音響生成装置。

【請求項4】 上記制御手段は、上記歌唱に関する情報を用いて、上記楽曲情報出力手段からの複数の楽曲から所定数の推奨曲を検索し、上記映像出力手段に上記推奨曲に関する情報を表示するように制御を行うことを特徴とする請求項3記載の音響生成装置。

【請求項5】 上記制御手段は、上記歌唱に関する情報に基づいて、上記楽曲情報出力手段からの演奏情報の音程を自動的に変化させるように制御を行うことを特徴とする請求項3記載の音響生成装置。

【請求項6】 上記制御手段は、上記歌唱に関する情報に基づいて、ユーザの得意曲を予約するように制御を行うことを特徴とする請求項3記載の音響生成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、情報を記憶する記憶媒体、及び楽曲のオーディオデータを生成する音響生成装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】現在、出力される楽曲に合わせて歌唱する、いわゆるカラオケが広まっている。このカラオケでは、演奏音楽とマイクロホンから入力される歌唱音声を混合して出力するマイクミキシングシステムであるカラオケ機器が用いられている。このカラオケ機器で演奏音楽を出力するには、例えばいわゆるレーザーディスクやコンパクトディスク（CD）にオーディオデータと共にビデオデータが記録されたいわゆるビデオCD等のディスク状記録媒体等に記録された演奏情報を再生する方式や、通信システムによって受信した演奏情報であるいわゆるMIDI（musical instrument digital interface）データを記憶し、選択された楽曲に応じたMIDIデータを再生する方式であるいわゆる通信型カラオケな

どが存在する。

【0003】このカラオケの利用者層としては、過去においては、中高年層が中心であった。しかし、現在は、少人数のグループ単位でカラオケを利用することが可能である、いわゆるカラオケボックス等の普及により、カラオケは、幅広い年齢層に普及するにいたっている。そして、カラオケの利用形態も、パーティ等と融合した娯楽性の高いものへと変化している。

【0004】このカラオケの利用者の潜在的な要求を満たす、即ち歌唱用にリクエストする楽曲を用意するために、カラオケの利用状況を調査・検討して得られる様々なユーザの個人情報を中心として、様々な方法が試みられている。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述の調査・検討には時間及びコストがかかり、この調査・検討の結果をタイムリに市場に反映させることは難しい。また、調査する対象が限定されるので、新規ユーザを含めた個々のユーザの要求に適応したサービスを提供することは困難である。

【0006】具体的には、例えば、上手に歌唱することができるといわれるユーザにおいても、新しい楽曲をレパートリとするためには、その楽曲を何度か歌唱してみることが必要であるが、その楽曲が自分に適応、いわゆるマッチしているかが、よくわからないことがある。また、一人のユーザの歌唱可能な音域はほとんど変動しないので、楽曲毎に音程を調整しなければ、各楽曲を上記ユーザの歌唱可能な音域で演奏することはできない。さらに、カラオケのシステムを備えた、例えばカラオケバーにおいて、繁忙時には、カラオケの歌唱の待ち時間が増えたり、自分でカラオケのシステムを操作しなければならなかったりする等、サービスが不十分となる場合も有り得る。

【0007】そこで、本発明は上述の実情に鑑み、個々のユーザの要求に適応したサービスを提供することができるといわれる記憶媒体、及びこの記憶媒体を用いて楽曲の演奏情報を生成する音響生成装置を提供するものである。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】本発明に係る記憶媒体は、少なくともユーザの歌唱に関する情報を含む、ユーザを識別するためのユーザ識別情報が記憶されて成る。

【0009】また、本発明に係る音響生成装置は、ユーザの歌唱に関する情報を用いて、楽曲の演奏情報の再生特性を変化させ、この演奏情報又は演奏情報に基づく情報を出力する。

**【0010】**

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0011】図1には、本発明に係る音響生成装置の実施の形態の概略的な構成を示す。

【0012】この音響生成装置は、少なくともユーザの歌唱に関する情報を含む、ユーザを識別するためのユーザ識別情報が記憶される記憶手段である個人情報カード18と、楽曲の演奏情報を出力する楽曲情報出力手段であるディスクチェンジャ13と、上記個人情報カード18からの歌唱に関する情報を用いて、上記ディスクチェンジャ13からの演奏情報の再生特性を変化させるように制御を行う制御手段であるコントローラ12と、上記コントローラ12からの演奏情報を出力する音声出力手段であるスピーカ17<sub>1</sub>、17<sub>2</sub>と、上記コントローラ12からの演奏情報に応じた楽曲情報を出力する映像出力手段であるTVモニタ16とを備えて成る。

【0013】上記コントローラ12は、上記歌唱に関する情報を用いて、上記ディスクチェンジャ13からの複数の楽曲から所定数の推奨曲を検索し、上記TVモニタ16に上記推奨曲に関する情報を表示するように制御を行う。

【0014】また、上記コントローラ12は、上記歌唱に関する情報に基づいて、上記ディスクチェンジャ13からの演奏情報の音程を自動的に変化させるように制御を行う。

【0015】さらに、上記コントローラ12は、上記歌唱に関する情報に基づいて、ユーザの得意曲を予約するように制御を行う。

【0016】尚、上記歌唱に関する情報とは、ユーザの歌唱対象曲の伴奏情報を再生するために用いられる情報である。

【0017】次に、音響生成装置の各構成について説明する。

【0018】この音響生成装置において、ユーザは、例えば複数の楽曲の曲目、及びこれらの曲目に対応する曲番号が表示されるいわゆる目次本等によって、所望の楽曲の曲番号を確認した後に、コントローラ12に備えられた操作ボタン、又はリモートコントローラであるいわゆるリモコン19に備えられた操作ボタン等を操作して、所望の楽曲の曲番号を指定する。これにより、複数枚のビデオCDを内蔵するディスクチェンジャ13において、上記所望の楽曲が記録されているビデオCDが選択され、上記所望の楽曲のオーディオデータ及びビデオデータが読み出される。

【0019】この読み出されたオーディオデータ及びビデオデータは、コントローラ12で処理されて、オーディオ信号及びビデオ信号が得られる。また、マイクロホン20から入力されるユーザの歌唱音声は、アンプ11を介してコントローラ12に送られる。コントローラ12では、歌唱音声と上記オーディオ信号とがミキシングされる。このミキシングされた信号は、演奏音楽及び歌唱音声として、アンプ11を介してスピーカ17<sub>1</sub>及びスピーカ17<sub>2</sub>からそれぞれ出力される。さらに、これと同時に、コントローラ12からのビデオ信号は、テレ

ビジョン信号としてテレビジョンモニタいわゆるTVモニタ16に出力され、映像が表示される。

【0020】ここで、ビデオCDのトラックフォーマットを図2に示す。

【0021】ビデオCDでは、図2Aに示すように、最内周側にリードインエリアL1が設けられ、ここに目次情報であるTOC (Table of Contents) データが記録されている。TOCデータとしては、各トラックの開始位置やトラック数、演奏時間等が記録される。

【0022】リードインエリアL1に続いて、トラックデータがトラックTR<sub>1</sub>～TR<sub>n</sub>として記録され、最外周側にリードアウトエリアLOが設けられている。

【0023】但し、トラックTR<sub>1</sub>は、第1トラックとしての実際のビデオ及びオーディオデータの記録には用いられておらず、ビデオCDデータトラックとして使用されている。

【0024】そして、トラックTR<sub>2</sub>～TR<sub>n</sub>に、実際のビデオ及びオーディオデータが記録される。即ち、トラックTR<sub>2</sub>～TR<sub>n</sub>には、ビデオセクタ及びオーディオセクタが時分割的に記録されている。セクタ構成は図示していないが、ビデオセクタとオーディオセクタとは、平均して約6:1の割合で配置される。そして、ビデオセクタには、ビデオデータの高効率圧縮符号化方式であるいわゆるMPEG方式で圧縮エンコードされた、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャと呼ばれるビデオデータが、また、オーディオセクタには、MPEG方式でエンコードされたオーディオデータが記録される。

【0025】尚、ビデオCDでは、トラック数は最大99まで可能となる。従って、ビデオCDの場合には、最大98シーケンスを記録することができる。このシーケンスとは、動画の連続した1つの区切りのことであり、例えばカラオケなどの画像が記録されていた場合には、1曲、即ち1トラックが1シーケンスとなる。

【0026】トラックTR<sub>1</sub>を用いたビデオCDデータトラックには、図2Bに示すように、基本ボリューム記述子いわゆるPVD、カラオケベーシックインフォメーションエリアIA、ビデオCDインフォメーションエリアVA、セグメントプレイアイテムエリアSA、CDーIアプリケーションプログラム等のその他のファイルFIが用意されている。

【0027】いわゆるカラオケ用のビデオCDにおいては、カラオケベーシックインフォメーションエリアIA内において、各種の情報、例えばトラックTR<sub>2</sub>以降として収録されている各楽曲についての情報を記録することができる。

【0028】各楽曲に対するデータとしては、カラオケベーシックインフォメーションエリアIA内において、図2Cに示すように、シーケンスアイテムテーブルSIT<sub>1</sub>～SIT<sub>n</sub>として記録される。即ち、各楽曲それぞれに1つのシーケンスアイテムテーブルSITが設けられ

る。nの値は、収録曲数に相当する。

【0029】図3は、シーケンスアイテムテーブルSITのフォーマットを示すものであり、64個の項目番号に対応して、必須又は任意の情報が記録される。

【0030】特に、楽曲に対応するエリアは、項目番号8～64であり、各種情報、例えば曲名、演奏者名、作詞者名、作曲者名等が記録される。尚、項目番号22～31は、ディスクメーカーが任意に使用することができるエリアである。

【0031】また、この音響生成装置は、ユーザに対してサービスを提供するために、個人情報カード18、サービス用端末装置14、及びサービス用端末充電器15を備える。

【0032】サービス用端末装置14は、ユーザに対してカラオケに関するサービスを提供するためのものであり、ユーザ自身が、このサービス用端末装置14に備えられた複数の操作キー等を操作して、カラオケに関するサービスの内容を制御する。このとき、操作キー等による操作状態は、サービス用端末装置14に設けられている液晶パネル等から成る表示部に表示される。尚、このサービス用端末装置14は、この音響生成装置を利用するユーザの人数に対応する数だけ設けることが可能であ

り、小型で軽量であることが望ましい。

【0033】サービス用端末充電器15は、上記サービス用端末装置14の電源を充電するための充電器であり、上記コントローラ12によって制御される。また、必要に応じて、上記ディスクチェンジャ13に内蔵されるビデオCDに記録された楽曲に関する情報が、上記サービス用端末充電器15を介してサービス用端末装置14に送信される。

【0034】個人情報カード18は、ユーザの一人一人が所有するものであり、ICメモリ等を内部にもつカード状の記憶媒体である。この個人情報カード18は、サービス用端末装置14に設けられた、いわゆるカードスロット等に装着されるものである。この個人情報カード18には、カラオケに関する個人情報が記憶される。この個人情報は、ビデオCD内のシーケンスアイテムテーブルSITに記録されている楽曲関連情報と共に利用される。

【0035】ここで、個人情報カード18に記憶される個人情報を表1に示す。

【0036】

【表1】

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| (PP-M0)  | 得意曲 (16曲以内)               |
| (PP-M1)  | 演奏者名・作曲者名・アレンジ名           |
| (PP-M2)  | リリース年月日                   |
| (PP-M3)  | 歌唱パートの声域                  |
| (PP-M4)  | 曲調・テンポ                    |
| (PP-M5)  | 楽曲のジャンル                   |
| (PP-MP1) | 利用者(本カードのオーナー)の氏名・生年月日・性別 |
| (PP-MP2) | 歌唱可能な音域                   |
| (PP-MP3) | 好きな音楽ジャンル                 |
| (PP-MP4) | 過去に歌唱した曲目(最新32曲)+採点結果     |
| (PP-MP5) | 採点結果の最高点・最低点を記録した曲番号とその点数 |
| (PP-MP6) | プレイド残高                    |

【0037】このように、個人情報としては、項目PP-M0にユーザの得意曲の情報、項目PP-MP1にユーザの氏名・生年月日・性別、項目PP-MP2にユーザの歌唱が可能な音域、項目PP-MP3にユーザの好きな音楽のジャンル、項目PP-MP4にユーザが過去に歌唱した楽曲の曲目及びその採点結果、項目PP-MP5にユーザが歌唱した楽曲の内での最高点/最低点を記録した楽曲の曲番号及びその点数、項目PP-MP6にユーザがカラオケボックスを利用した後の利用料金の残高が、それぞれ記憶される。ここで、得意曲の各変数PP-M1～PP-M5については、得意曲の曲番号に基づいて、ビデオCD内のシーケンスアイテムテーブルSITから参照することが可能であるので、個人情報カー

ド18には得意曲の曲番号のみを記憶するようにしてもよい。

【0038】尚、得意曲は16曲、過去に歌唱した曲目は最新の32曲となっているが、これらの数に限定されるものではない。

【0039】次に、コントローラ12の概略的な構成を図4に示して、上記ビデオCDから読み出されたデータの再生について説明する。尚、図4においては、制御信号を点線で示し、オーディオ信号及びビデオ信号を実線で示す。

【0040】ビデオCDから再生されたオーディオデータは、音声多重となっており、例えば演奏音楽であるいわゆるミュージックは左チャンネル(Lch)、歌唱音

声であるいわゆる歌手のヴォーカルは右チャンネル(Rch)で構成されている。このオーディオデータ及びビデオデータを含む、ビデオCDから読み出された信号は、入力端子21から入力されて、アンプ22を介してデータ再生部23に送られる。

【0041】データ再生部23のEFMデコーダ31では、入力信号に対して、EFM復調及びエラー訂正処理等が施される。これによって得られる制御情報、具体的にはサブコード情報は、中央処理装置であるいわゆるCPU32に送られ、また、オーディオデータ及びビデオデータは、CD-ROMデコーダ33に送られる。このサブコード情報とは、楽曲の進行時間情報であり、1つの楽曲、即ち1トラック内のアドレスに相当し、分/秒/フレームで表される情報である。CPU32は、送られた制御情報に基づいて、MPEGオーディオデコーダ34及びMPEGビデオデコーダ35に対して制御信号を送り、キーコントロール回路24及びCPU28に対して楽曲関連情報を送る。

【0042】CD-ROMデコーダ33では、オーディオデータ及びビデオデータに対してCD-ROM方式のデコード処理が施される。これによって再生されたオーディオデータはMPEGオーディオデコーダ34に送られ、再生されたビデオデータはMPEGビデオデコーダ35に送られる。

【0043】MPEGビデオデコーダ35では、MPEG方式で圧縮符号化されたビデオデータに対してデコード処理が行われ、3原色であるいわゆるR、G、B信号を得る。このR、G、B信号は、3チャンネルのデジタル/アナログ(D/A)変換器25にそれぞれ送られて各信号毎にアナログ信号に変換され、表示制御部29を介してNTSCエンコーダ26に供給される。このNTSCエンコーダ26では、供給されたアナログ信号がいわゆるNTSC方式のコンポジットビデオ信号に変換される。このコンポジットビデオ信号は出力端子27から出力され、アンプ11を介して図1のTVモニタ16に送られることにより、映像が表示される。

【0044】また、CPU28の制御により、個人情報カード18から読み出された個人情報がメモリ49に記憶される。この記憶された個人情報を用いて、詳細には後述する、推奨曲の選定、音程の自動設定、及び得意曲の予約の処理が行われる。これらの処理により得られるビデオデータは、NTSCエンコーダ26でNTSC方式のコンポジットビデオ信号に変換され、出力端子27

から出力されて、TVモニタ16上に表示される。

【0045】また、MPEGオーディオデコーダ34では、MPEG方式で圧縮符号化されたオーディオデータに対してデコード処理が行われ、デジタル再生音声データが出力される。このデジタル再生音声データは、キーコントロール回路24に供給される。

【0046】キーコントロール回路24では、必要に応じて、例えばユーザが歌唱しやすように、演奏情報に対してキー変換処理が施され、音程が調整される。この音程が調整されたデジタル再生音声データは、ミキシング部44に送られる。

【0047】このミキシング部44では、CPU28からの制御によって、キーコントロール回路24からのデジタル再生音声データにミキシング処理が施される。この後、イコライザ52で周波数特性処理され、アンプ56を介してミキサ57に供給される。

【0048】一方、入力端子41にはマイクロホン20が接続されている。ユーザが歌唱した歌唱音声は、この入力端子41から入力され、マイクアンプ42を介してアナログ/デジタル(A/D)変換器43でデジタル音声データに変換された後、ミキシング部44に送られる。このミキシング部44のイコライザ51では、デジタル音声データが周波数特性処理される。この周波数特性処理されたデジタル音声データは、残響処理回路53で残響処理が施された後、アンプ55を介してミキサ57に供給される。

【0049】ミキサ57では、アンプ55を介したユーザの歌唱音声とアンプ56を介した演奏情報とがミキシング処理される。このミキシング処理されたデジタル音声データは、D/A変換器45でアナログ信号に変換された後、出力端子47から出力され、アンプ11を介してスピーカ17<sub>1</sub>、17<sub>2</sub>からそれぞれ出力される。

【0050】次に、上述した音響生成装置を利用した具体的な例として、推奨曲の選定、音程の自動設定、及び得意曲の予約の各サービスについて説明する。

【0051】まず、推奨曲の選定の動作手順について、図5、図6、及び図7のフローチャートを用いて説明する。

【0052】図5のステップS1で、CPU28は、メモリ49に記憶される個人情報を読み出して、メモリ48に保持する。この個人情報の内容を、表2に示す。

【0053】

【表2】

| 変数名      | 変数の内容             |
|----------|-------------------|
| (PP-Mn)  | 得意曲               |
| (PP-M1)  | 演奏者名・作曲者名・アレンジャー名 |
| (PP-M2)  | リリース年月日           |
| (PP-M3)  | 歌唱パートの声域          |
| (PP-M4)  | 曲調・テンポ            |
| (PP-M5)  | 楽曲のジャンル           |
| (PP-MP1) | 生年月日              |
| (PP-MP2) | 歌唱可能な音域           |
| (PP-MP3) | 好きな音楽ジャンル         |

【0054】このように、個人情報としては、変数PP-Mnに得意曲名、変数PP-M1に演奏者名・作曲者名・アレンジャー名、変数PP-M2にリリース年月日、変数PP-M3に歌唱パートの声域、変数PP-M4に曲調・テンポ、変数PP-M5に楽曲のジャンル、変数PP-MP1に生年月日、変数PP-MP2に歌唱可能な音域、変数PP-MP3に好きな音楽ジャンルが、それぞれ読み出される。

【0055】次に、ステップS2で、CPU28では、ディスクチェンジャ13に内蔵されているビデオCDの番号であるディスク番号Nを初期化して、最も若いディスク番号N、例えば1を設定する。

【0056】そして、ステップS3で、ディスク番号Nがディスクチェンジャ13に内蔵するビデオCDの総数よりも大きい値であるか否かを判別する。これにより、ディスク番号Nはディスクチェンジャ13の総数よりも小さい値であると判別されるならば、ステップS4に進み、ディスクチェンジャ13内ではN番目のビデオCDが選択されて装着され、CPU28はCPU32に対してN番目のビデオCDのデータ再生要求命令を送る。CPU32は、上記データ再生要求命令に応じて、MPEGオーディオデコーダ34及びMPEGビデオデコーダ35に対して制御信号を送る。

【0057】ステップS5で、CPU28では、上記装着されたビデオCDにおける曲番号Sを初期化して、最

も若い曲番号S、例えば1を設定する。

【0058】そして、ステップS6で、曲番号Sが上記装着されたビデオCDに収録された曲の総数よりも大きい値であるか否かを判別する。

【0059】これにより、曲番号Sは上記装着されたビデオCDに収録された曲の総数よりも大きい値、即ち1枚のビデオCDの全楽曲の終端であると判別されるならば、ステップS7に進み、ディスク番号Nをインクリメントして、1を加算する。そして、ステップS3に戻り、ディスク番号Nがディスクチェンジャ13に内蔵するビデオCDの総数よりも大きい値であるか否かを判別し、ステップS4、S5で、次のビデオCDの装着及び曲番号Sの初期化を行う。

【0060】一方、ステップS6で、曲番号Sは上記装着されたビデオCDに収録された曲の総数よりも小さい値であると判別されるならば、ステップS8に進み、曲番号Sで指定されている楽曲に対するユーザの適応、いわゆるマッチングの度数を数値で示すためのマッチング点数MPnを初期化、即ち‘0’を設定する。

【0061】ステップS9で、CPU32は、曲番号Sの再生時に、楽曲関連情報を得て、この楽曲関連情報をCPU28に送る。

【0062】この楽曲関連情報の内容を、表3に示す。

【0063】

【表3】

| 変数名     | 変数の内容             |
|---------|-------------------|
| (DP-M1) | 演奏者名・作曲者名・アレンジャー名 |
| (DP-M2) | リリース年月日           |
| (DP-M3) | 歌唱パートの声域          |
| (DP-M4) | 曲調・テンポ            |
| (DP-M5) | 楽曲のジャンル           |
| (DP-D1) | 曲名                |

【0064】このように、楽曲関連情報としては、変数DP-M1に演奏者名・作曲者名・アレンジャー名、変数DP-M2にリリース年月日、変数DP-M3に歌唱パートの声域、変数DP-M4に曲調・テンポ、変数DP-M5に楽曲のジャンルが、それぞれ読み出される。

【0065】続いて、図6のフローチャートに示す動作

手順で、マッチング点数MPnを算出する。

【0066】先ず、ステップS10で、CPU28では、読み出したユーザの個人情報内の得意曲の曲数が複数であることを想定して、得意曲番号Lを初期化、例えば1を設定する。

【0067】そして、ステップS11で、得意曲番号L

が上記読み出した個人情報内の得意曲の総数よりも大きい値であるか否かを判別する。これにより、得意曲番号Lは上記読み出した個人情報内の得意曲の総数よりも大きい値であると判別されるならば、図7のフローチャートに示すマッチング点数算出動作を行う。一方、得意曲番号Lは上記読み出した個人情報内の得意曲の総数よりも小さい値であると判別されるならば、ステップS12に進む。

【0068】このステップS12～ステップS26の動

| 比較する変数      | マッチング度数値化基準 | 重み  |
|-------------|-------------|-----|
| DP-M1⇔PP-M1 | 一致          | 5点  |
| DP-M2⇔PP-M2 | ±2年以内       | 5点  |
|             | ±5年以内       | 3点  |
| DP-M3⇔PP-M3 | 曲≦個人        | 10点 |
|             | キーで曲≦個人     | 7点  |
|             | その他         | 3点  |
| DP-M4⇔PP-M4 | 一致          | 3点  |
| DP-M5⇔PP-M5 | 一致          | 3点  |

【0070】まず、ステップS12で、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲の演奏者名・作曲者名・アレンジ者名の比較のために、変数DP-M1と変数PP-M1とを比較する。これにより、変数DP-M1と変数PP-M1とが一致するならば、ステップS13に進み、マッチング点数MPnに5点を加算した後、ステップS14に進む。一方、変数DP-M1と変数PP-M1とが一致しないならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS14に進む。

【0071】ステップS14では、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲のリリース年月日の比較のために、変数DP-M2と変数PP-M2とを比較する。これにより、±2年以内の一致であるならば、ステップS15に進み、マッチング点数MPnに5点を加算した後、ステップS16に進む。一方、変数DP-M2と変数PP-M2とが±2年以上異なるならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS16に進む。

【0072】ステップS16では、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲のリリース年月日の比較のために、変数DP-M2と変数PP-M2とを比較する。これにより、±5年以内の一致であるならば、ステップS17に進み、マッチング点数MPnに3点を加算した後、ステップS18に進む。一方、変数DP-M2と変数PP-M2とが±5年以上異なるならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS18に進む。

【0073】ステップS18では、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲の歌唱パートの声域の比較のために、変数DP-M3と変数PP-M3とを比較する。これにより、個人情報による歌唱パートの声域が楽曲関連情報による歌唱パートの声域と同じか、もしくは広いならば、ステップS19に進み、マッチング点数MPnに10点

作によって、マッチング点数MPnの算出を行う。具体的には、マッチング点数MPnの算出においては、以下の表4に示すように、個人情報の変数と、これに対応する楽曲関連情報の変数とを比較し、このときのマッチング度数の数値化基準に応じた重みをマッチング点数MPnに加算していく。

【0069】

【表4】

を加算した後、ステップS20に進む。一方、個人情報による歌唱パートの声域が楽曲関連情報による歌唱パートの声域よりも狭いならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS20に進む。

【0074】ステップS20では、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲の歌唱パートの声域の比較のために、変数DP-M3と変数PP-M3とを比較する。これにより、個人情報による歌唱パートの声域が、キーコントロール回路24によって音程調整可能な、楽曲関連情報による歌唱パートの声域と同じか、もしくは広いならば、ステップS21に進み、マッチング点数MPnに7点を加算した後、ステップS22に進む。一方、個人情報による歌唱パートの声域が、キーコントロール回路24によって音程調整可能な、楽曲関連情報による歌唱パートの声域よりも狭いならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS22に進む。

【0075】ステップS22では、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲の歌唱パートの声域の比較において、その他として、マッチング点数MPnに3点を加算して、ステップS23に進む。

【0076】ステップS23では、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲の曲調・テンポの比較のために、変数DP-M4と変数PP-M4とを比較する。これにより、変数DP-M4と変数PP-M4とが一致するならば、ステップS24に進み、マッチング点数MPnに3点を加算した後、ステップS25に進む。一方、変数DP-M4と変数PP-M4とが一致しないならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS25に進む。

【0077】ステップS25では、得意曲及び曲番号Sで指定した楽曲のジャンルの比較のために、変数DP-

M5と変数PP-M5とを比較する。これにより、変数DP-M5と変数PP-M5とが一致するならば、ステップS26に進み、マッチング点数MPnに3点を加算した後、ステップS27に進む。一方、変数DP-M5と変数PP-M5とが一致しないならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS27に進む。

【0078】ステップS27では、得意曲番号Lをインクリメントして、1を加算し、ステップS11に戻る。このステップS11で、再び、得意曲番号Lが上記読み出した個人情報内の得意曲の総数よりも大きい値であるか否かを判別し、NOと判別されるならば、次の得意曲番号Lの得意曲について、ステップS12～ステップS27までのマッチング点数MPnの算出動作を行う。

| 比較する変数       | マッチング度数値化基準                          | 重み  |
|--------------|--------------------------------------|-----|
| PP-MP1⇔PP-M2 | $15 \leq (PP-M2) - (PP-MP1) \leq 30$ | 5点  |
| PP-MP2⇔PP-M3 | 曲≤個人                                 | 10点 |
|              | キーコンで曲≤個人                            | 7点  |
|              | その他                                  | 3点  |
| PP-MP3⇔PP-M5 | 一致                                   | 3点  |

【0082】先ず、ステップS28で、ユーザの生年月日と楽曲のリリース年月日との比較のために、変数PP-MP1と変数PP-M2とを比較する。このとき、変数PP-MP1の変数PP-M2からの差分値が、15以上、30以下であるならば、ステップS29に進み、マッチング点数MPnに5点を加算した後、ステップS30に進む。一方、変数PP-MP1の変数PP-M2からの差分値が、15以上、30以下ではないならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS30に進む。

【0083】ステップS30では、ユーザの歌唱可能な音域と得意曲の歌唱パートの声域との比較のために、変数PP-MP2と変数PP-M3とを比較する。これにより、ユーザの歌唱可能な音域が得意曲の歌唱パートの声域と同じか、もしくは広いならば、ステップS31に進み、マッチング点数MPnに10点を加算した後、ステップS32に進む。一方、ユーザの歌唱可能な音域が得意曲の歌唱パートの声域よりも狭いならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS32に進む。

【0084】ステップS32では、ユーザの歌唱可能な音域と得意曲の歌唱パートの声域との比較のために、変数PP-MP2と変数PP-M3とを比較する。これにより、ユーザの歌唱可能な音域が、キーコントロール回路24によって音程調整可能な得意曲の歌唱パートの声域と同じか、もしくは広いならば、ステップS33に進み、マッチング点数MPnに7点を加算した後、ステップS34に進む。一方、ユーザの歌唱可能な音域が、キーコントロール回路24によって音程調整可能な、得意曲の歌唱パートの声域よりも狭いならば、マッチング点

【0079】このようにして、全ての得意曲について、マッチング点数算出動作を行い、ステップS11で、YES、即ちマッチング点数算出動作が終了したと判別されるならば、図7のフローチャートに示すマッチング点数算出動作を行う。

【0080】この図7のステップS28～ステップS36の動作によって、さらに、マッチング点数MPnの算出を行う。このマッチング点数MPnの算出においては、以下の表5に示すように、個人情報内の変数に基づいて、マッチング度数の数値化基準に応じた重みをマッチング点数MPnに加算していく。

【0081】

【表5】

数MPnの点数加算を行わずに、ステップS34に進む。

【0085】ステップS34では、ユーザの好きな音楽ジャンルと得意曲のジャンルとの比較のために、変数PP-MP3と変数PP-M5とを比較する。これにより、変数PP-MP3と変数PP-M5とが一致するならば、ステップS36に進み、マッチング点数MPnに3点を加算した後、ステップS37に進む。一方、変数PP-MP3と変数PP-M5とが一致しないならば、マッチング点数MPnの点数加算を行わずに、ステップS37に進む。

【0086】ステップS37では、曲番号Sをインクリメントして、1を加算し、図5のステップS6に戻る。

【0087】このステップS6で、再び、曲番号Sが上記装着されたビデオCDに収録された曲の総数よりも大きい値であるか否かを判別する。これにより、曲番号Sは上記装着されたビデオCDに収録された曲の総数よりも大きい値であると判別されるならば、ステップS7で、ディスク番号Nをインクリメントし、さらに、ステップS3で、ディスク番号Nがディスクチェンジャ13に内蔵するビデオCDの総数よりも大きい値であるか否かを判別する。これにより、YES、即ち全てのビデオCDについてのマッチング点数算出動作が終了したと判別されるならば、ステップ38に進む。

【0088】ステップS38では、CPU28において、マッチング点数MPnを用い、マッチング度が上位8位までの楽曲を選定する。また、CPU28は、ステップS39で、表示制御部29を制御する。これにより、選定された楽曲名等がTVモニタ16に表示される。

【0089】次に、音程の自動設定の動作手順について、図8のフローチャートを用いて説明する。

【0090】まず、ステップS41で、CPU28は、CPU32に対して、指定された楽曲いわゆる指定曲のデータが再生されるまでに、この指定曲の楽曲関連情報から歌唱パートの声域を読み出すための要求を送る。これにより、指定曲のデータの再生時には、指定曲の楽曲関連情報内の歌唱パートの声域情報が、CPU32からCPU28に送られる。

【0091】また、ステップS42で、CPU28は、予め、個人情報カード18から歌唱可能な音域の情報（PP-MP2）を得て、メモリ49に記憶しておく。そして、CPU28は、指定曲が再生されるまでに、歌唱可能な音域情報をメモリ49から読み出す。

【0092】この後、ステップS43で、CPU28は、指定曲の歌唱パートの声域の中心値を算出する。例えば、歌唱パートの声域の内の低域をVSLとし、高域をVSHとすると、歌唱パートの声域の中心値VSCは、

$$VSC = (VSL + VSH) / 2$$

で算出される。

【0093】また、ステップS44で、CPU28は、歌唱可能な音域の中心値を算出する。ここで、歌唱可能な音域の内の低域をVULとし、高域をVUHとすると、歌唱可能な音域の中心値VUCは、

$$VUC = (VUL + VUH) / 2$$

で算出される。

【0094】この後、ステップS45で、CPU28は、上記得られた歌唱パートの声域の中心値VSCと、歌唱可能な音域の中心値VUCとの差分値VSC-VUCを算出する。

【0095】そして、ステップS46で、CPU28は、上記得られた差分値VSC-VUCを用い、この差分値VSC-VUCを補正するように、キーコントローラ回路24又はアンプ11を制御する。これにより、出力される楽曲の演奏情報の音程が自動設定される。

【0096】上述の音程の自動設定動作では、歌唱パートの声域の中心値とユーザの歌唱可能な音域の中心値とを合わせることで、楽曲の演奏情報の音程を補正している。しかし、一般的には、高域の発声は技術的に困難な場合が多いと予想されるので、ステップS45では、歌唱パートの声域及び歌唱可能な音域の高域の差分値VSH-VUHを求めて、演奏情報の音程を高域中心に自動設定することが考えられる。また、逆に、低域中心の自動設定を行うことも可能である。

【0097】次に、得意曲の予約の動作手順について、図9のフローチャートを用いて説明する。

【0098】まず、ステップS51で、CPU28は、個人情報カード18から得意曲の情報（PP-M0）を読み出して、メモリ49に記憶する。

【0099】次に、ステップS52で、CPU28は、上記記憶した得意曲の情報をTVモニタ16に表示するように、表示制御部29に制御を行う。これにより、得意曲の曲番号及び曲名が、例えばリスト形式で表示される。

【0100】そして、ステップS53で、ユーザは、サービス用端末装置14に備えられた複数の操作キー等を操作して、表示されたリスト内の所望の曲番号を指定する。これにより、指定された楽曲の曲番号の情報は、CPU28に送信される。CPU28は、送られた曲番号情報をメモリ48に記憶することにより、得意曲が予約される。

【0101】尚、上記音響生成装置においては、個人情報カード18の代わりに、デジタル信号を記録することが可能なディスク状記録媒体を用いてもよい。

【0102】また、上述の音響生成装置は、ディスクチェンジャ13を備え、このディスクチェンジャ13に内蔵されるビデオCDに記録される楽曲の演奏情報の再生を行うものであるが、通信システムを用い、演奏情報としてMIDIデータを受信する通信型カラオケの音響生成装置であってもよい。

【0103】

【発明の効果】以上の説明からも明かなように、本発明に係る記憶媒体は、少なくともユーザの歌唱に関する情報を含む、ユーザを識別するためのユーザ識別情報が記憶されて成ることにより、ユーザは、カラオケにおいて、この記憶媒体に記憶された個人情報を用いた様々なサービスを利用することができる。

【0104】また、本発明に係る音響生成装置は、歌唱に関する情報を用いて、楽曲の演奏情報の再生特性を変化させ、この演奏情報又は演奏情報に基づく楽曲情報を出力することにより、カラオケにおいて、個人情報を利用し、個々のユーザの要求に適応した様々なサービスをユーザに提供することが可能となる。また、このカラオケにおいて、新規のサービスの導入が容易となる。また、記憶されている個人情報は、カラオケの利用の度に更新されるので、カラオケにおいて信頼性の高いサービスを提供することが可能となる。これにより、カラオケを再度利用するいわゆるリピータが増加し、カラオケによる収益性が改善される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る音響生成装置の実施の形態の概略的な構成図である。

【図2】ビデオCDのトラックの概略的なフォーマットである。

【図3】シーケンスアイテムテーブルの概略的なフォーマットである。

【図4】コントローラの概略的な構成図である。

【図5】推奨曲の選定の動作手順のフローチャートである。



【図 6】マッチング点数算出動作手順のフローチャートである。

【図 7】図 6 に続くマッチング点数算出動作手順のフローチャートである。

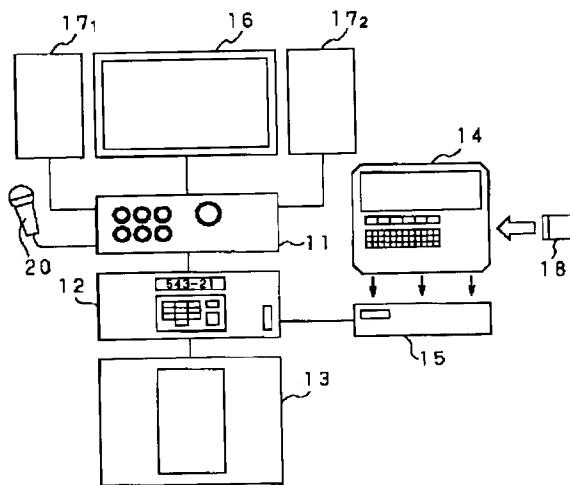
【図 8】音程の自動設定の動作手順のフローチャートである。

【図 9】得意曲の予約の動作手順のフローチャートである。

【符号の説明】

- 11 アンプ
- 12 コントローラ
- 13 ディスクチェンジャ
- 14 サービス用端末装置
- 15 サービス用端末充電器
- 16 TV モニタ
- 171、172 スピーカ
- 18 個人情報カード
- 20 マイクロホン

【図 1】

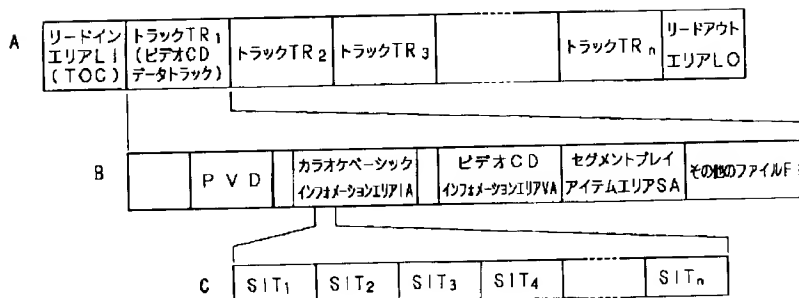


- 11 : アンプ
- 12 : コントローラ
- 13 : ディスクチェンジャ
- 14 : サービス用端末装置
- 15 : サービス用端末充電器
- 16 : TV モニタ
- 18 : 個人情報カード

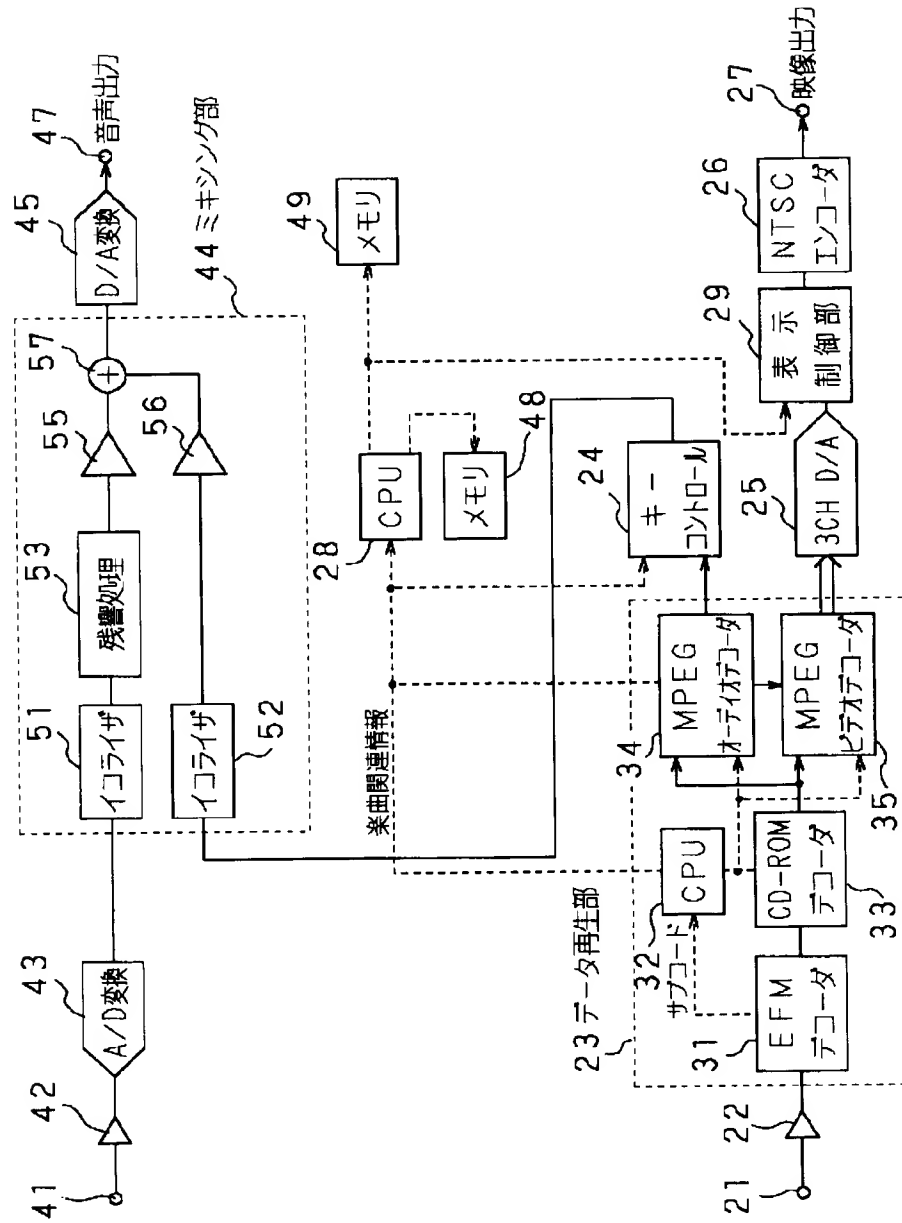
【図 3】

| 項目番号     | 内 容            |
|----------|----------------|
| 0-7      | (ディスクアイテム)     |
| 必須 8     | 曲の I S R C コード |
| 必須 9     | 曲 名            |
| 任意 10    | 曲名 (並べ替え用)     |
| 必須 11    | 演奏者名           |
| 任意 12    | 演奏者名 (並べ替え用)   |
| 必須 13    | 作詞者名           |
| 必須 14    | 作曲者名           |
| 任意 15    | 編曲者名           |
| 任意 16    | 原演奏者名          |
| 任意 17    | 歌詞用ヘッダ         |
| 任意 18    | 歌 詞            |
| 任意 19    | カラオケの音階 (音程)   |
| 任意 20    | 原曲の音階          |
| 任意 21    | 曲内容の詳細         |
| 任意 22-31 | メーカ 定義項        |
| 任意 32-64 | リザーブエリア        |

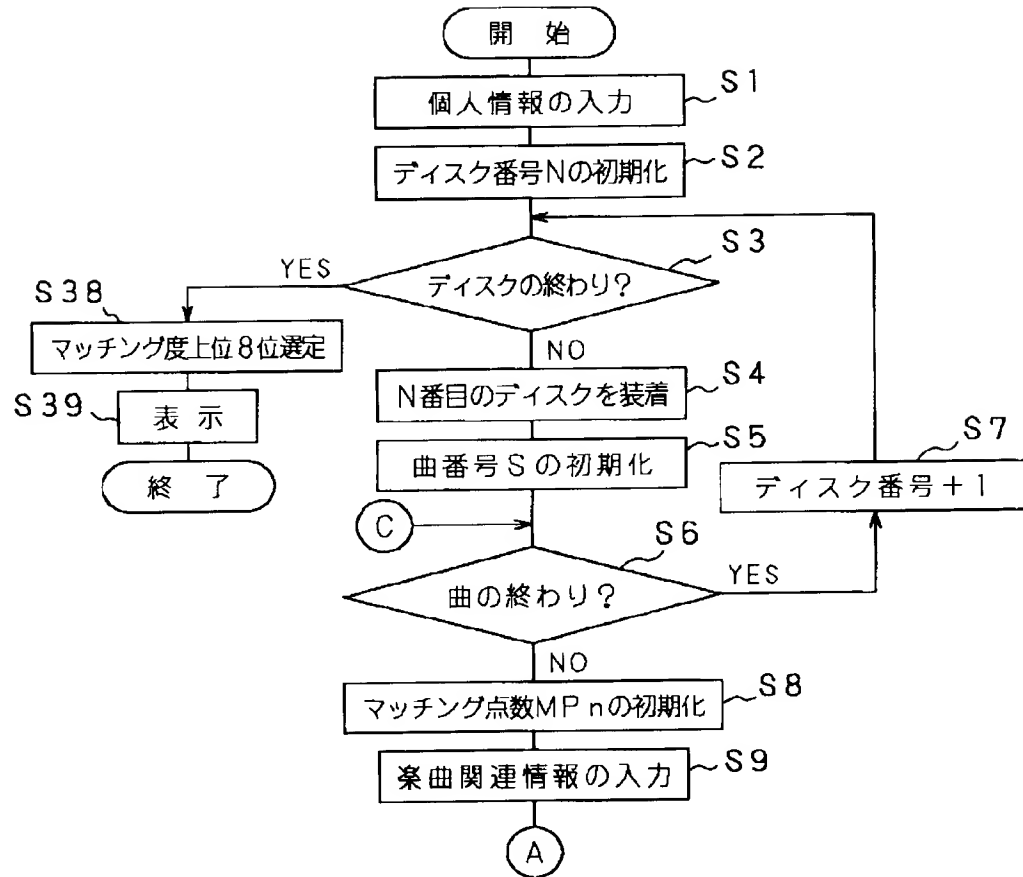
【図 2】



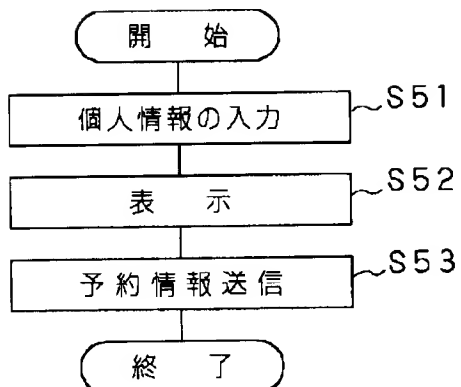
【図4】



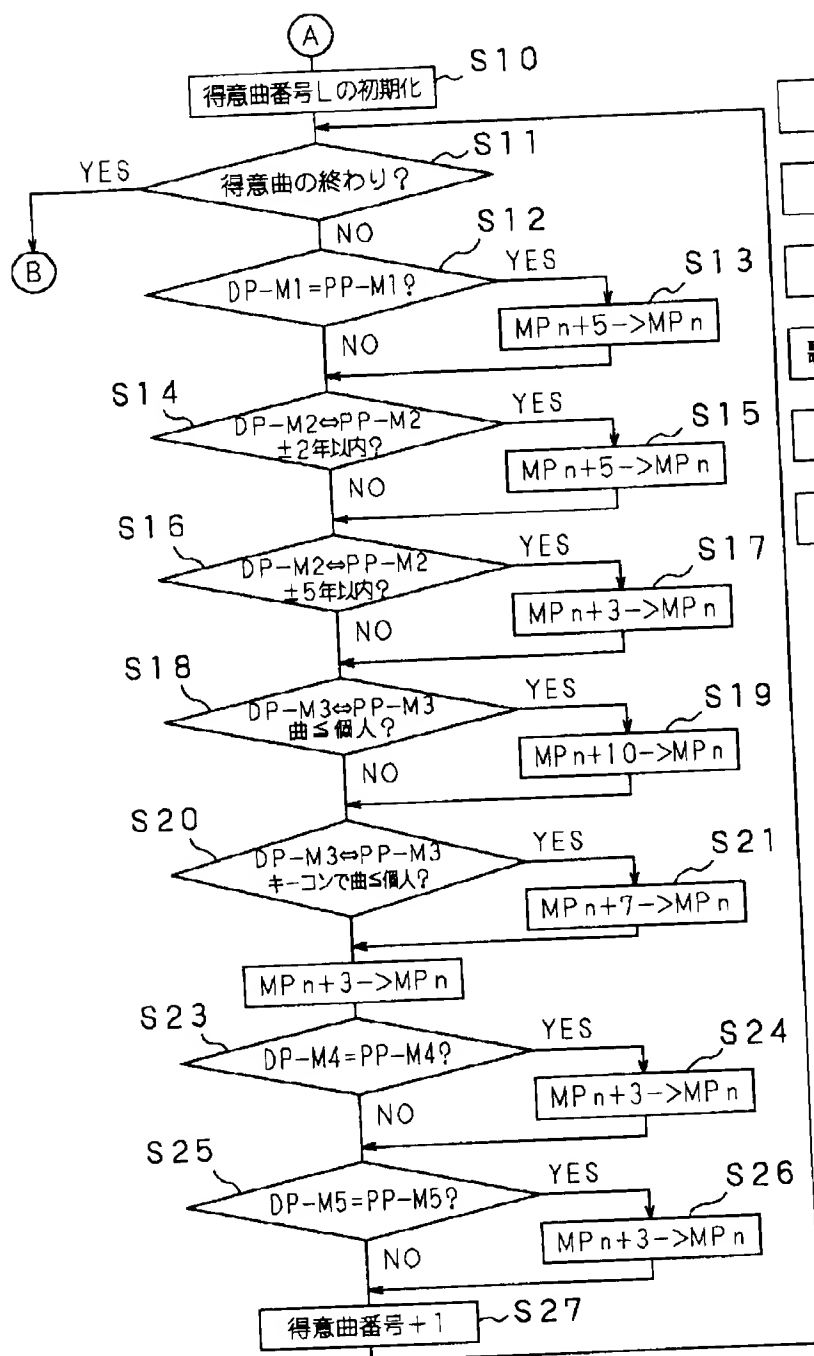
【図5】



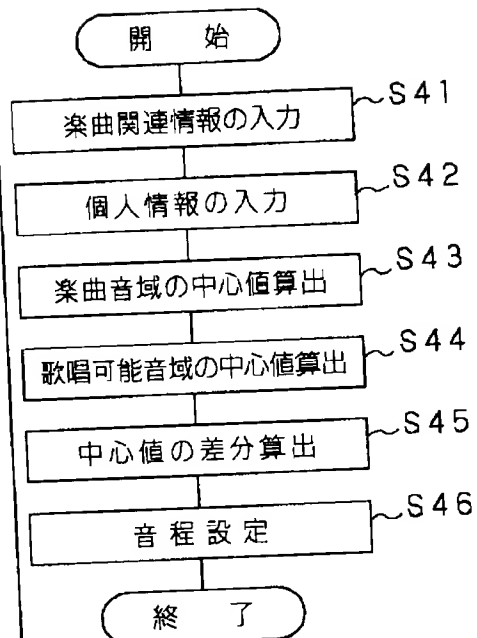
【図9】



【図6】



【図8】



【図7】

